

14C0  
Loc Date 06/11/01  
A34247 (067515.0150)

#2

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Yang  
Serial No. : 09/863,483  
Filed : May 23, 2001  
For : METHOD FOR SEPARATING AND PROCESSING SIGNAL  
AND BEARER IN ALL IP RADIO ACCESS NETWORK

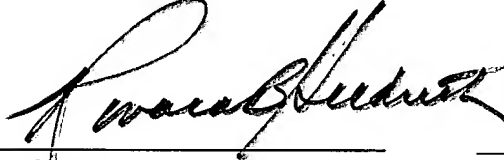
CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. §119

I hereby certify that this paper is being deposited with the United States  
Postal Service as first class mail in an envelope addressed to:  
Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231

June 13, 2001  
Date of Deposit

Ronald B. Hildreth  
Attorney Name

19,498  
PTO Registration No.

  
Signature

June 13, 2001  
Date of Signature

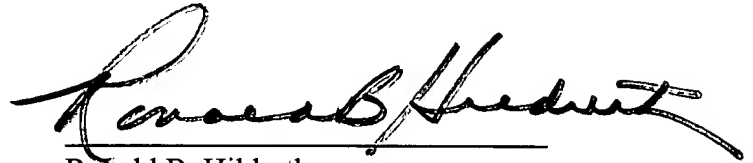
Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

Sir:

A claim for priority is hereby made under the provisions of 35 U.S.C.  
§119 for the above-identified U.S. patent application based upon Korean patent

Application No. 2000-48434 filed August 21, 2000. A certified copy of this Korean application was filed on May 23, 2001.

Respectfully submitted,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Ronald B. Hildreth", written over a horizontal line.

Ronald B. Hildreth  
Patent Office Reg. No. 19,498

Attorney for Applicant  
(212) 408-2544

Enclosures

<Priority Document Translation>



THE KOREAN INDUSTRIAL  
PROPERTY OFFICE

This is to certify that annexed hereto is a true  
copy from the records of the Korean Industrial Property  
Office of the following application as filed.

Application Number : 2000-48434 (Patent)

Date of Application : August 21, 2000

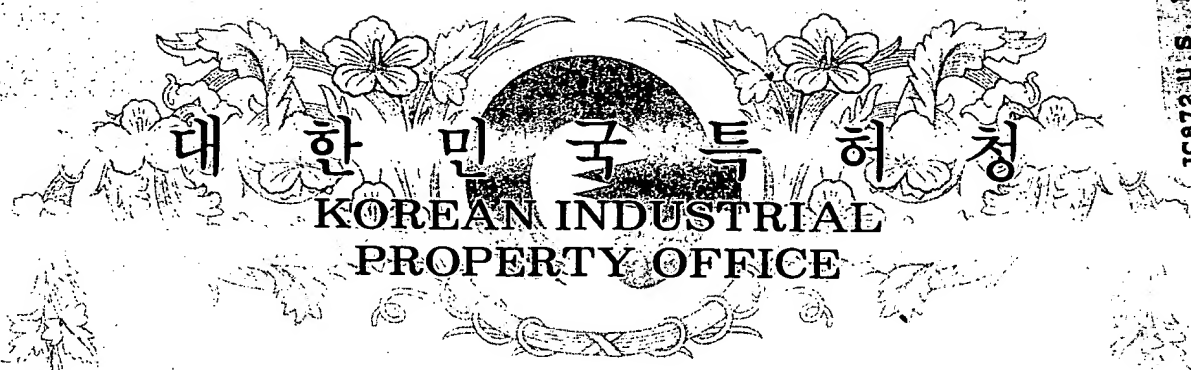
Applicant(s) : HYUNDAI ELECTRONICS INDUSTRIES CO., LTD.

November 21, 2000

COMMISSIONER

HB023/09

JCE72 U.S. PRO  
09/863483  
05/23/01



별첨 시본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Industrial  
Property Office.

출원 번호 : 특허출원 2000년 제 48434 호  
Application Number

출원 년 월 일 : 2000년 08월 21일  
Date of Application

출원인 : 현대전자산업주식회사  
Applicant(s)

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT



2000 년 11 월 21 일

특 허 청

COMMISSIONER



|            |   |   |          |
|------------|---|---|----------|
| 【서류명】      | 특허출원서   |   |          |
| 【권리구분】     | 특허  |   |          |
| 【수신처】      | 특허청장  |   |          |
| 【참조번호】     | 0001  |   |          |
| 【제출일자】     | 2000.08.21  |   |          |
| 【발명의 명칭】   | 올 아이피 라디오 어세스 네트워크에서 시그널과 베어러의<br>분리 및 처리 방법  |   |          |
| 【발명의 영문명칭】 | Method for separating and processing of signal and<br>bearer in ALL IP radio access network |   |          |
| 【출원인】      |   |   |          |
| 【명칭】       | 현대전자산업주식회사  |   |          |
| 【출원인코드】    | 1-1998-004569-8   |   |          |
| 【대리인】      |   |   |          |
| 【성명】       | 박해천   |   |          |
| 【대리인코드】    | 9-1998-000223-4   |   |          |
| 【포괄위임등록번호】 | 1999-008448-1   |   |          |
| 【대리인】      |   |   |          |
| 【성명】       | 원석희   |   |          |
| 【대리인코드】    | 9-1998-000444-1   |   |          |
| 【포괄위임등록번호】 | 1999-008444-1   |   |          |
| 【발명자】      |   |   |          |
| 【성명의 국문표기】 | 양신현   |   |          |
| 【성명의 영문표기】 | YANG,Shin Hyun  |   |          |
| 【주민등록번호】   | 711022-1951011  |   |          |
| 【우편번호】     | 134-023   |   |          |
| 【주소】       | 서울특별시 강동구 천호3동 539-2번지  |   |          |
| 【국적】       | KR  |   |          |
| 【취지】       | 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대<br>리인<br>천 (인) 대리인<br>원석희 (인)                              |   |          |
| 【수수료】      |   |   |          |
| 【기본출원료】    | 16  | 면 | 29,000 원 |
| 【가산출원료】    | 0   | 면 | 0 원      |

1020000048434

2000/11/2

|          |        |                |   |   |
|----------|--------|----------------|---|---|
| 【우선권주장료】 | 0      | 건              | 0 | 원 |
| 【심사청구료】  | 0      | 항              | 0 | 원 |
| 【합계】     | 29,000 | 원              |   |   |
| 【첨부서류】   | 1.     | 요약서·명세서(도면)_1통 |   |   |

## 【요약서】

## 【요약】

## 1. 청구범위에 기재된 발명이 속한 기술분야

본 발명은 올 아이피 라디오 어세스 네트워크에서 시그널과 베어러의 분리 및 처리 방법과 상기 방법을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 관한 것임.

## 2. 발명이 해결하려고 하는 기술적 과제

본 발명은, 새로운 packet 관련 서비스의 제어 트래픽 및 데이터 전송을 효과적으로 제어하기 위하여 이를 제어하는 엔터티인 BSC를 signal 관련 엔터티와 bearer 관련 엔터티로 구성할 수 있도록 하는 ALL IP radio access network에서 signal과 bearer의 분리 및 처리 방법과 상기 방법을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 제공하고자 함.

## 3. 발명의 해결방법의 요지

본 발명은, ALL IP 무선망에서 새로운 packet 관련 서비스의 제어 트래픽 및 데이터 전송을 제어하기 위하여 이를 제어하는 엔터티인 BSC를 signal 관련 엔터티와 bearer 관련 엔터티로 분리하여 메시지를 처리하고자 함.

## 4. 발명의 중요한 용도

본 발명은 ALL IP 망 등에 이용됨.

## 【대표도】

도 2

1020000048434

2000/11/2

【색인어】

ALL IP, Signal, Bearer, ALL IP radio access network

**【명세서】****【발명의 명칭】**

올 아이피 라디오 어세스 네트워크에서 시그널과 베어러의 분리 및 처리 방법{Method for separating and processing of signal and bearer in ALL IP radio access network}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1 은 ALL IP망에 대한 구조도.

도 2 는 Signal과 Bearer가 분리된 무선망 구조도.

도 3 은 Signal과 Bearer가 분리된 무선망을 갖는 ALL IP 망 구조도.

도 4 는 Packet service를 위한 signaling 메시지 흐름도.

도 5 는 Circuit service를 위한 signaling 메시지 흐름도.

도 6 은 본 발명에 따른 ALL IP radio access network에서 signal과 bearer의 분리 및 처리 방법에 대한 일실시예 흐름도.

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<7> 본 발명은 올 아이피 라디오 어세스 네트워크(ALL IP access network)에서 시그널(signal)과 베어러(bearer)의 분리 및 처리 방법과 상기 방법을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 관한 것이다.

- <8> 본 발명은 All IP 기반 IMT-2000 시스템 개발을 위한 기술로 사용될 수 있다. 현재 국제 표준화 회의의 양대 산맥인 3GPP와 3GPP2에서 3G 시스템의 망 전체를 IP망으로 하는 All IP network이 구체적으로 논의되고 있으며, 2000년도 규격에는 All IP망 구현을 위한 규격들이 포함될 것으로 보인다.
- <9> 여기서, ALL IP 망은 IETF(International Engineering Task Force)의 MOBILE IP를 바탕으로 연구되고 있다. MOBILE IP에서는 IP계층에서의 주소 변환 기법으로써 이단(two-tier)주소 체계를 채택하였다. 즉, 첫번째 주소는 경로 배정과 전달 방법에 사용되는 COA(Care-Of Address)라는 것이고, 다른 주소는 이동 호스트를 식별하고 세션 연결에 사용되는 이동 호스트 고유의 홈 주소(Home Address, 고정 IP 주소)라는 것이다.
- <10> ALL IP 단말은 기존의 고정 호스트같이 호스트 이름에 대응하는 고유한 인터넷 주소를 홈 주소라고 하여 갖고 있으며, 이와 함께 단말이 네트워크를 이동하면서 변경되는 주소를 COA라 하여 실제 패킷의 전달 지점으로써 갖는 것이다. 현재 IETF에서는 MOBILE IP 서비스를 위해 이동노드, 홈 에이전트, 외부 에이전트와 같이 세 가지의 구성 요소들을 정의하고 있다.
- <11> 여기서, 이동노드는 이동성 서비스를 지원하는 호스트나 라우터로써, 이동 노드는 자신의 IP 주소를 변경하지 않은 채 네트워크 사이를 옮겨 다닐 수 있으며 자신의 고정 IP주소로 인터넷의 다른 노드들과 계속적으로 통신 할 수 있다.
- <12> 그리고, 홈 에이전트(HA ; Home Agent)는 이동 노드의 현재의 COA와 홈 주소를 관리하는 이동 노드의 홈 네트워크에 속한 에이전트로, 이동 노드가 외부 네트워크에 있을 때 이동 노드의 데이터그램을 이동 노드가 현재 속한 네트워크로 전달하기 위해 터널링 시키는 기능을 한다.

- <13> 또한, 외부 에이전트(FA : Foreign Agent)는 이동 노드가 외부 네트워크에 속할 때 COA를 부여하는 에이전트로써 자신의 IP주소를 COA로 부여하거나 또는 임시 IP 주소로 부여 가능하다. 외부 에이전트는 이동 노드가 자신이 서비스하는 지역에 들어왔을 때 이들 노드에 대한 라우팅 서비스를 제공하며, 이동 노드의 홈 에이전트로부터 터널링되어 보내진 데이터그램을 디터널링하여 이동 노드로 보내 준다. 이동 노드로부터 보내진 데이터그램에 대해서는 외부 에이전트가 기존 게이트웨이 서비스를 제공한다.
- <14> 한편, All IP Adhoc에서 진행되고 있는 표준 모델은 core network에 packet을 위한 IPMM(IP Multi-Media) Domain과 기존 circuit 서비스를 위한 ANSI-41 domain을 정의하고 있다. IPMM의 기본 프로토콜로는 Mobile IP, SIP를 기반으로 동작하며 ANSI-41 domain의 프로토콜로는 기존 망에서 사용하던 IS-2000, IOS, ANSI-41등의 프로토콜이 사용된다.
- <15> 현재 진행중인 모델에서 무선망은 signal과 bearer를 처리하는 엔터티가 같은 엔터티에서 처리하게 되어있다[도 1 참조]. 이러한 무선 망 모델은 추후 All IP 망이 개방형 구조로 발전해 나가기 위해서는 부적합한 모델이 될 수 있다.
- <16> 또한, 현재 IS-2000에서 단말이 연결 요청을 위하여 보낸 메시지는 제어국을 통하여 교환기로 전달된다. 현재의 제어국은 call에 관련된 signal과 사용자 데이터의 bearer에 대한 제어와 경로 제공을 하나의 엔터티에서 제공한다.
- <17> 현재의 망이 IMT-2000 망인 All IP 망으로 진화하면서 새로운 서비스와 사용자 데이터를 효과적으로 제어 및 관리하기 위하여 core network에서는 기존 서비스를 위한 ANSI-41 domain과 새로운 서비스 및 인터넷 기반의 서비스를 제공하기 위하여 IP Multi Media domain으로 구분하였다.

<18> 따라서, 본 발명에서는 All IP 망이 개방형 구조로 발전해 나가기 위해 무선망에서 signal과 bearer를 분리 처리할 수 있는 방안이 필수적으로 요구된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<19> 본 발명은, 상기한 바와 같은 요구에 부응하기 위하여 안출된 것으로, 새로운 packet 관련 서비스의 제어 트래픽 및 데이터 전송을 효과적으로 제어하기 위하여 이를 제어하는 엔터티인 BSC를 signal 관련 엔터티와 bearer 관련 엔터티로 구성할 수 있도록 하는 ALL IP Radio radio access network에서 signal과 bearer의 분리 및 처리 방법과 상기 방법을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 제공하는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<20> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은, ALL IP 무선망에서 새로운 packet 관련 서비스의 제어 트래픽 및 데이터 전송을 제어하기 위하여 이를 제어하는 엔터티인 BSC를 signal 관련 엔터티와 bearer 관련 엔터티로 분리하여 메시지를 처리하는 것을 특징으로 한다.

<21> 상술한 목적, 특징들 및 장점은 첨부된 도면과 관련한 다음의 상세한 설명을 통하여 보다 분명해 질 것이다. 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 일 실시예를 상세히 설명한다.

<22> 본 발명은 무선 접속망에서 signal 관련 처리 엔터티와 사용자 데이터 처리 관련

경로를 제공해 주는 엔터티, 단말과 직접 접속되는 기지국 등 무선 접속망으로 구성된다[도 2 참조]. 이러한 무선망을 갖는 All IP 망은 후술되는 도 3과 같다.

<23> 단말은 기존의 circuit 및 packet 서비스가 가능한 dual mode로 가정한다. 단말은 사용자 데이터를 전송하기 위하여 packet 또는 circuit 서비스에 맞는 signaling을 수행하며, 무선망의 RNCS는 단말의 서비스 요구를 처리하여 그에 맞는 역할을 수행한다[도 4 및 도 5 참조].

<24> 무선망 내 RNCS에서 메시지를 처리하는 절차는 다음의 도 6과 같다.

<25> 도 6 은 본 발명에 따른 ALL IP radio access network에서 signal과 bearer의 분리 및 처리 방법에 대한 일실시에 흐름도이다.

<26> 먼저, 사용자의 서비스 요구가 단말로부터 메시지의 형태로 수신된다(1).

<27> 이어서, RNCS가 이 메시지가 packet 관련 서비스인지 circuit 관련 서비스인지 판단한다(2).

<28> 이때, 이러한 서비스의 판단은 여러 가지 경우가 있을 수 있다 그 중 하나의 방법은 TCP/IP 헤더의 address로 구분하는 방안이 있을 수 있다. 즉, packet 관련 서비스는 core 망의 session manager로 전달되기 때문에 TCP/IP 헤더의 주소는 session manager의 주소를 갖게 되며, circuit 관련 서비스는 core 망의 MSC server로 전달되기 때문에 TCP/IP 헤더의 주소는 MSC server의 주소를 갖게 된다.

<29> 판단결과, Circuit 관련 서비스이면 기존의 IOS 메시지 형태로 MSC server로 CM service request 메시지를 전송한다(3). 그러면, MSC server는 CM service request 메시지를 받아서 처리하고 CM service request Ack 메시지를 전송한다(4). 그리고, CM

service request Ack 메시지를 수신한 후 RNCS는 무선 채널을 할당하기 위하여 Assignment request 메시지를 단말로 전송한다(5). 이후, 사용자 데이터 전송을 위한 bearer를 할당하기 위하여 RBF로 bearer 할당 요구를 전송한다(9).

<30> 판단결과, 사용자의 요구가 packet service이면, RNCS는 아무런 메시지 처리 과정 없이 core network의 session manager로 전송된다(6).

<31> 이어서, Core network의 session manager 또는 resource manager는 packet 관련 메시지를 처리하고 사용자 데이터 처리를 위한 bearer 할당을 위하여 bearer 할당 요구를 RNCS로 전송하면(7), RNCS는 단말로 서비스 요구 관련 응답 메시지를 전송하고, RBF로 사용자 데이터 전송을 위한 bearer를 할당 요구를 전송한다(8). 이후, RBF는 RNCS에 받은 bearer 할당요구를 수신하여 bearer를 할당한다(9).

<32> 이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

#### 【발명의 효과】

<33> 상기한 바와 같은 본 발명은, 본 발명은 현재 표준화 기구(3GPP, 3GPP2, ITU 등)에서 2000년도 주요 표준화 이슈인 All IP 기반의 IMT-2000 시스템 구성에 있어서 RAN 분야에 대한 구체적인 시스템 구성에 관한 것으로 All IP 망의 RAN 시스템 구성에 signal과 bearer를 구분하여 처리함으로써 개방형 구조의 망 구성을 용이하게 하고 각 시스템

의 확장성 및 IP 기반의 망 구성에 유연한 구조를 효과적으로 구성할 수 있는 효과가 있다.

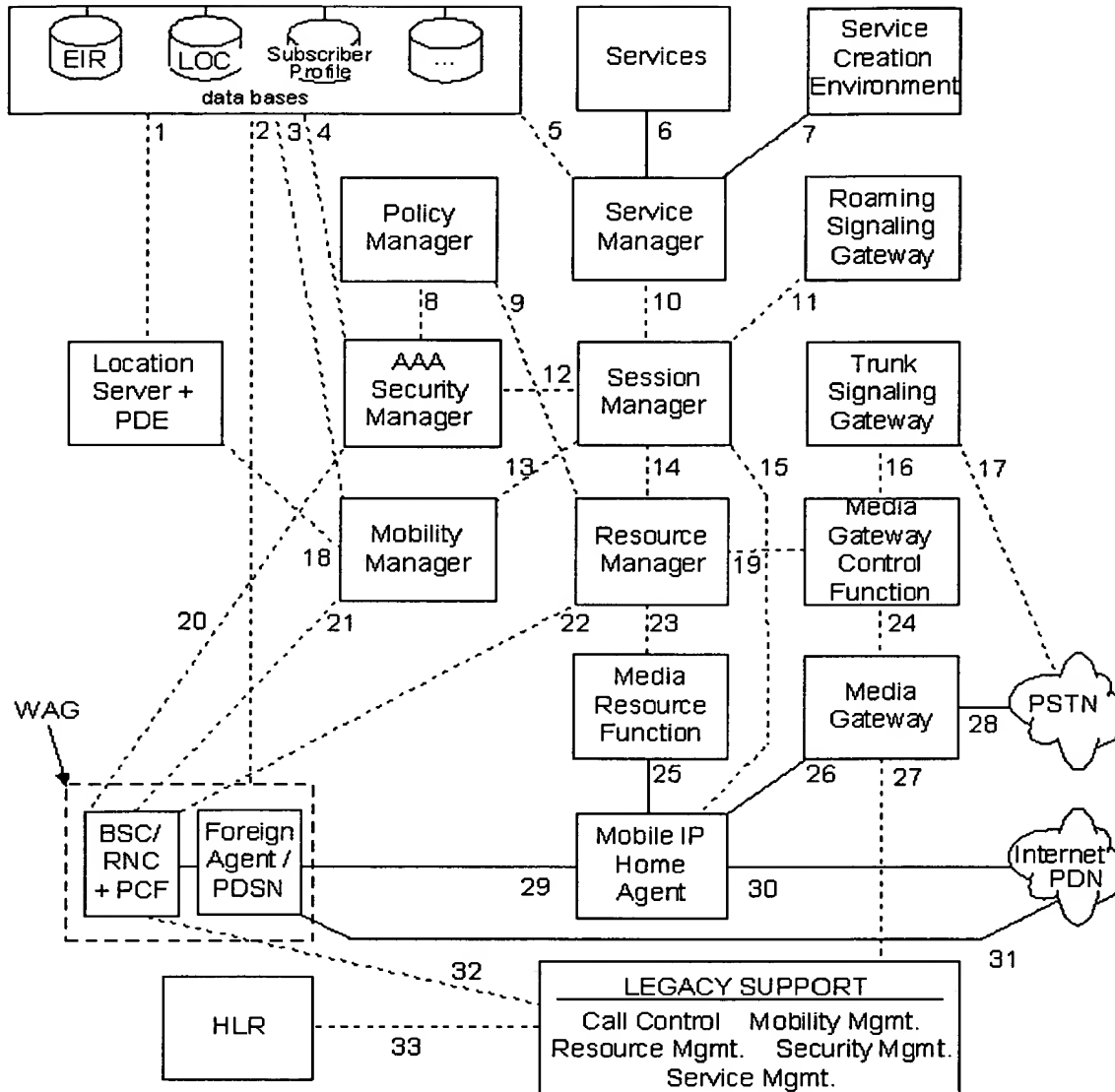
**【특허청구범위】****【청구항 1】**

ALL IP radio access network에서 signal과 bearer의 분리 및 처리 방법에 있어서,

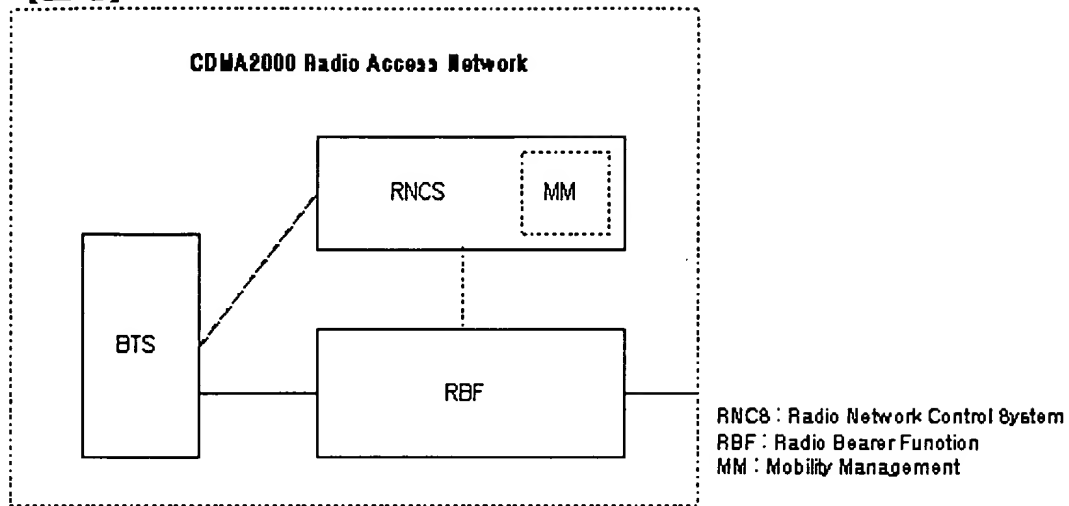
ALL IP 무선망에서 새로운 packet 관련 서비스의 제어 트래픽 및 데이터 전송을 제어하기 위하여 이를 제어하는 엔터티인 BSC를 signal 관련 엔터티와 bearer 관련 엔터티로 분리하여 메시지를 처리하는 것을 특징으로 하는 ALL IP radio access network에서 signal과 bearer의 분리 및 처리 방법.

【도면】

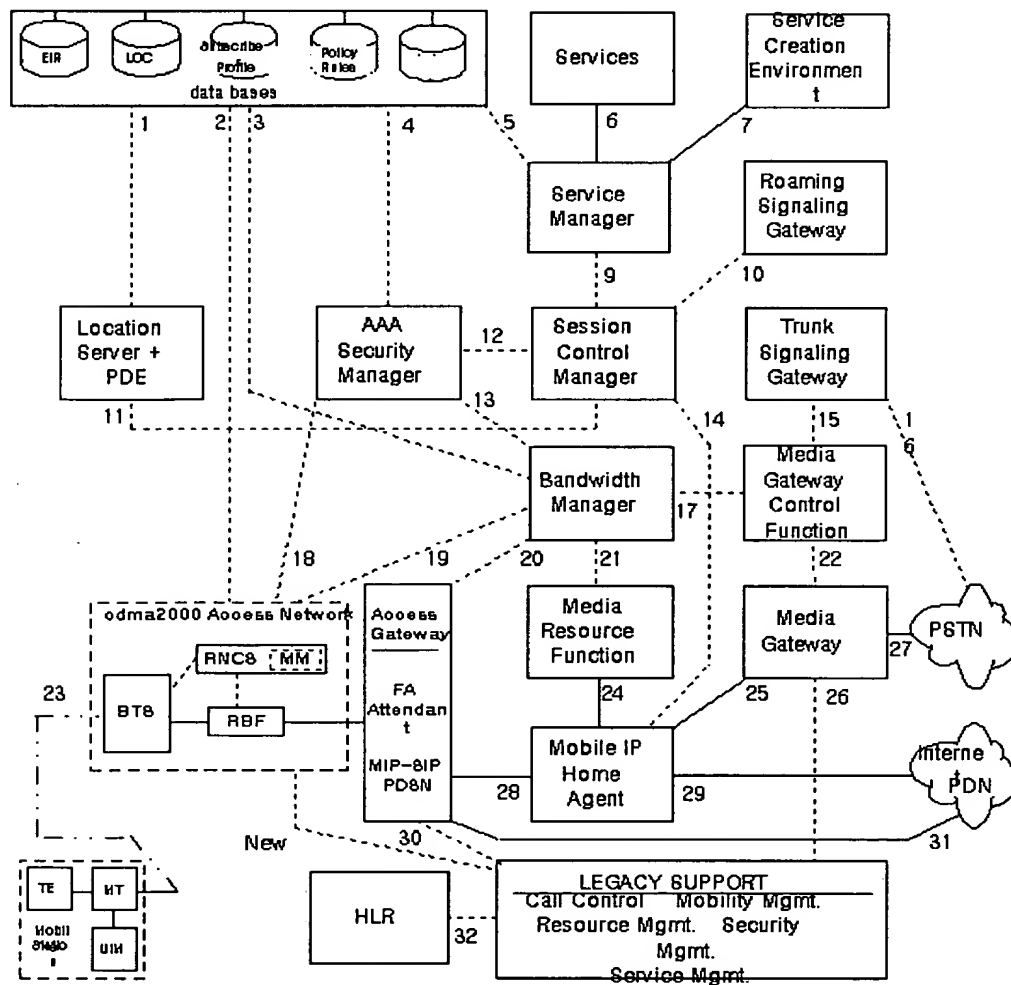
【도 1】



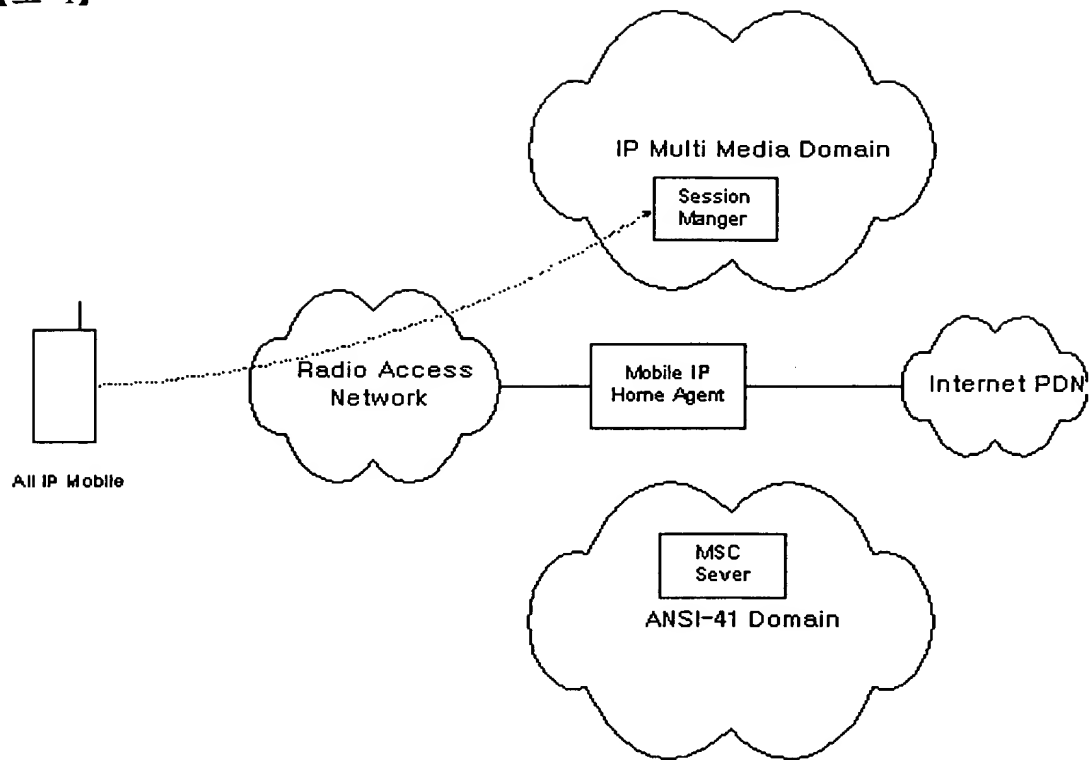
【도 2】



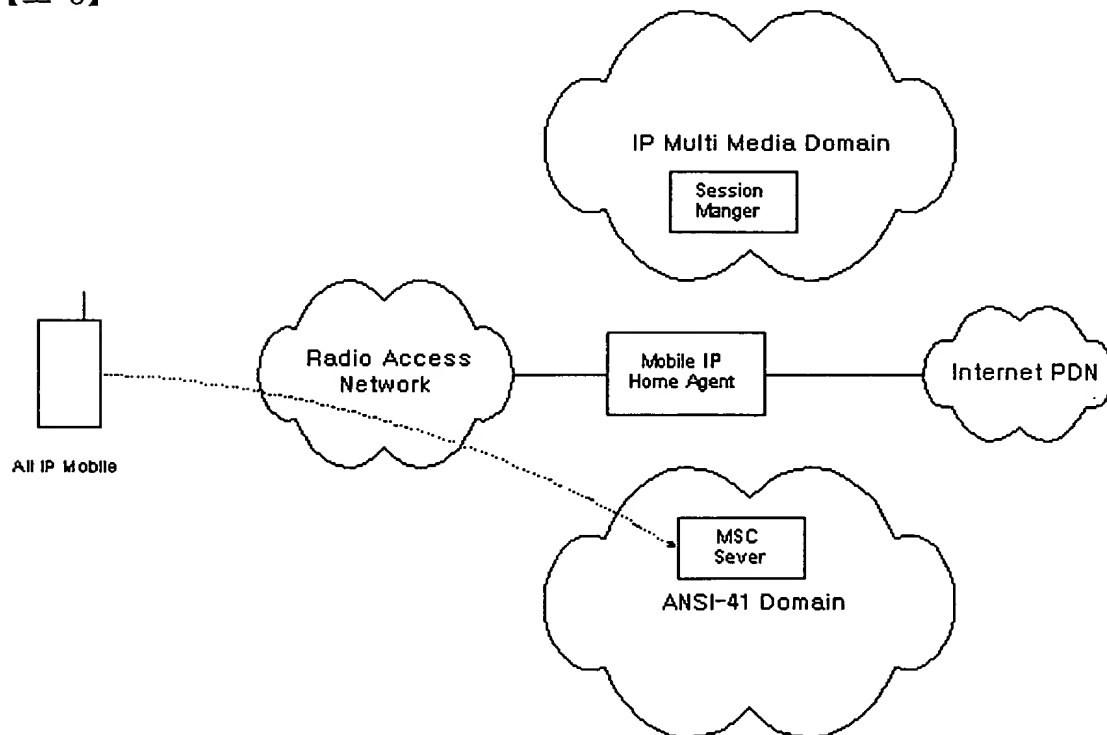
【도 3】



【도 4】



【도 5】



【도 6】

